RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement

Arrêté du XX XX 2014

relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent.

NOR : XXX

La ministre de l'écologie, du développement durable, et de l'énergie et la ministre des outre-mer

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, publiée par le décret n°47-974 du 31 mai 1947, ensemble les protocoles qui l'ont modifiée, notamment le protocole du 30 septembre 1977 concernant le texte authentique quadrilingue de la dite convention, publié par le décret n° 2007-1027 du 15 juin 2007 ;

Vu le règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs ;

Vu le règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du conseil du 20 février 2008, modifié, concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE ;

Vu le règlement (UE) n°1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil ;

Vu le code des transports, notamment ses articles L.6100-1, L.6221-1, L.6221-3, L.6222-8 et L.6232-4 ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment ses articles R.133-1-2 et D.133-10 ;

Vu le code des postes et des communications électroniques ;

Vu l'arrêté du 31 juillet 1981 modifié relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs) ;

Vu l’arrêté du 31 juillet 1981 modifié relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs à l’exception du personnel des essais et réception) ;

Vu l’arrêté du 2 décembre 1988 modifié relatif à l'aptitude physique et mentale du personnel navigant technique de l'aviation civile ;

Vu l’arrêté du 29 mars 1999 modifié, relatif aux licences et qualifications de membre d’équipage de conduite d’avion (FCL1) ;

Vu l’arrêté du 12 juillet 2005 modifié relatif aux licences et qualifications de membre d’équipage de conduite d’hélicoptères (FCL2) ;

Vu l’arrêté du 27 juillet 2005 portant application de l’article D.133-10 du code de l’aviation civile ;

Vu l’arrêté du 1er juin 2010 relatif aux conditions de délivrance de licences, qualifications et habilitations de membres d’équipage de conduite d’avions et d’hélicoptères au personnel navigant militaire ;

Vu l’arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ;

Vu l’arrêté du 18 avril 2011 relatif à la licence de station d’aéronef ;

Vu l’arrêté du 11 avril 2012 relatif à l’utilisation de l’espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord ;

Vu l’arrêté du 18 mars 2013 modifié relatif au tableau national de répartition des bandes de fréquences, notamment l’annexe 7 du tableau annexe de l’arrêté,

Arrêtent

Article 1.- Objet.

Le présent arrêté fixe les dispositions qui s’appliquent à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord dans les limites du territoire de la République Française au sens de l’article 2 de la convention susvisée relative à l’aviation civile internationale, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent.

Cet arrêté ne s’applique pas :

- aux ballons libres,
- aux ballons captifs dont la masse n’excède pas 500 grammes,
- aux fusées,
- aux cerfs-volants.

La détention d’une autorisation relative à un aéronef qui circule sans personne à bord, à son télépilote ou à son exploitant délivrée par l’autorité d’un autre Etat ne permet pas de s’affranchir des dispositions du présent arrêté.

Article 2.- Définitions.

Pour l'application du présent arrêté, les termes ci-dessous sont employés avec les acceptions suivantes :

1) aéronef télépiloté : aéronef qui circule sans personne à bord sous le contrôle d'un télépilote.

2) télépilote : personne contrôlant les évolutions d'un aéronef télépiloté, soit directement soit en surveillant la trajectoire et en restant en mesure à tout instant d'intervenir sur cette trajectoire pour assurer la sécurité.

3) autonome : un aéronef évolue de manière « autonome », pendant tout ou partie d'un vol, lorsqu'il n'est sous le contrôle d'aucun télépilote. Cette définition ne s'applique pas aux phases de vol d'un aéronef télépiloté pendant lesquelles le télépilote perd sa capacité d'intervenir sur la trajectoire de l'aéronef suite à l'application de procédures d'urgence ou à la panne de la liaison de commande et de contrôle.

4) vue directe : un vol d'un aéronef télépiloté est effectué « en vue directe » si l'aéronef circule « en vue » d'un télépilote selon les dispositions de l'arrêté du 11 avril 2012 susvisé et que ce télépilote n'utilise aucun dispositif optique autre que ses lunettes ou lentilles de correction le cas échéant.

5) captif : un aéronef est dit « captif » s'il est relié par tout moyen physique :
- au sol, ou

- à un mobile ou à son télépilote, ne pouvant être soulevé ou déplacé par réaction de l'accroche de l'aéronef captif.

6) aérostat : aéronef dont la sustentation en vol est principalement due à sa flottabilité dans l'air. Cette définition comprend les ballons et les dirigeables.

7) aérodyne : aéronef dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des forces aérodynamiques s'appliquant soit sur une ou plusieurs voilures fixes, rigides ou souples, soit sur une ou plusieurs voilures tournantes. Cette définition comprend les planeurs y compris les motoplaneurs, les avions à aile rigide ou souple, les hélicoptères, les autogires, les combinés et les convertibles.

8) masse d'un aéronef : masse totale de l'aéronef au décollage, charge utile comprise. La masse de l'aéronef ne comprend pas :

- pour les aérostats, la masse du gaz porteur ;

- pour les aérodynes captifs, la masse du moyen de retenue.

9) masse maximale : masse maximale autorisée au décollage pour un aéronef faisant l'objet d'une attestation de conception.

Article 3.- Classification des activités.

Les aéronefs qui circulent sans personne à bord peuvent être utilisés pour les activités suivantes :

<u>1) Aéromodélisme</u> : utilisation à des fins de loisir ou de compétition :

- d'un aéronef télépiloté en vue directe d'un télépilote qui le contrôle directement ouqui est en mesure à tout instant d'en reprendre le contrôle direct ;

- d'un aéronef de masse inférieure à 1 kilogramme qui, une fois lancé, vole de manière autonome en suivant les mouvements de l'atmosphère et dont le vol ne dure pas plus de 8 minutes.

Lorsqu'il est utilisé en aéromodélisme, un aéronef qui circule sans personne à bord est dit « aéromodèle ».

La prise de vues photographiques ou cinématographiques est possible en aéromodélisme dès lors qu'elle est accessoire au vol, dont l'objectif reste le loisir ou la compétition, et que les vues réalisées ne sont pas exploitées à titre commercial.

Les vols réalisés dans le cadre de l'expérimentation d'un aéromodèle ou de la formation de son télépilote sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'aéromodélisme.

2) Expérimentation : utilisation d'un aéronef sans personne à bord à des fins d'expérimentation ou de contrôle après production.

Les vols de démonstration réalisés avec des aéronefs en cours d'expérimentation sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'activité d'expérimentation.

3) Activité particulière : utilisation d'un aéronef sans personne à bord autre que celles visées aux paragraphes 1) et 2) ci-dessus, que cette utilisation ait lieu dans le cadre d'une transaction commerciale ou non.

Article 4.– Conditions applicables.

1) Dans le cas où plusieurs personnes sont susceptibles d'agir sur le système de commande de l'aéronef, l'une de ces personnes au moins doit être désignée comme télépilote et à ce titre chargée d'assurer la sécurité du vol. Dans ce cas :

   - c'est par rapport à ce télépilote que s'apprécie le respect des conditions associées à un vol « en vue directe »

   - ce télépilote dispose de sa propre commande ou, à défaut, est en mesure à tout instant et aisément d'accéder au système de commande de l'aéronef

   - les autres personnes peuvent alors ne pas être considérées comme télépilote

2) Sans préjudice des dispositions liées à l'utilisation de l'espace aérien :

   - l'annexe I du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéromodèles et aux personnes qui les mettent en œuvre ;

   - l'annexe II du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités d'expérimentation et aux personnes qui les mettent en œuvre ;

   - l'annexe III du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités particulières et aux personnes qui les mettent en œuvre.

Article 5.- Contrôles.

1) Le ministre chargé de l'aviation civile peut faire effectuer, par des personnes ou organismes habilités à cet effet, les vérifications et la surveillance qu'il juge nécessaires pour s'assurer qu'un aéronef qui circule sans personne à bord et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux dispositions du présent arrêté.

2) Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef qui circule sans personne à bord, une copie de toutes les autorisations requises par le présenté arrêté, ainsi que de tout autre document dont les annexes au présent arrêté prévoient la présentation, sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité.

Article 6.- Limitation ou interdiction d'opérations.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut interdire ou limiter l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord, d'un type d'aéronef ou l'activité d'un exploitant, s'il a connaissance de problème de sécurité pour les personnes ou en cas de non-respect des conditions du présent arrêté par un exploitant ou un télépilote.

Une telle limitation ou interdiction est réalisée au moyen d'une consigne opérationnelle ou d'une consigne de navigabilité ou par suspension ou retrait des autorisations et attestations délivrées par le ministre chargé de l'aviation civile.

Dans un tel cas, l'activité ne peut reprendre que si des mesures correctives assurant la sécurité et le respect des dispositions du présent arrêté, sont appliquées dans les conditions fixées par le ministre chargé de l'aviation civile pour leur mise en œuvre.

Article 7.- Autorisations spécifiques.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut accorder une autorisation spécifique permettant la réalisation d'une activité pour laquelle l'une au moins des conditions des annexes au présent arrêté ne serait pas respectée, sous réserve que l'exploitant ait démontré le maintien d'un niveau de sécurité acceptable pour les personnes au sol ou à bord d'autres aéronefs et, le cas échéant, la conformité aux conditions techniques complémentaires notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile.

Article 8.- Entrée en vigueur et dispositions transitoires.

1) L'arrêté du 21 mars 2007 relatif aux aéronefs non habités qui évoluent en vue directe de leurs opérateurs est abrogé.

2) L'arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent est abrogé.

3) Les autorisations et attestations délivrées par le ministre chargé de l'aviation civile pour l'exploitation d'aéronefs qui circulent sans personne à bord avant l'entrée en vigueur du présent arrêté restent valides et sont réputées avoir été délivrées conformément aux dispositions du présent arrêté dans les limites des conditions indiquées sur ces documents et leurs annexes éventuelles.

4) Les manuels d'activités particulières dont l'attestation de dépôt est antérieure à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté sont réputés avoir été délivrés conformément aux dispositions du présent arrêté.

5) Les dispositions du paragraphe 2.6.c) de l'annexe III du présent arrêté sont applicables pour toute nouvelle demande d'attestation de conception déposée plus de 12 mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

Article 9.

Les dispositions du présent arrêté sont applicables en Polynésie française et à Wallis-et-Futuna.

Article 10.

Le directeur général de l’aviation civile et le directeur, délégué général à l’outre-mer, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l’exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le xx xxx 2014

La ministre de l'écologie,

du développement durable

et de l'énergie,

Pour la ministre et par délégation :

Le directeur général de l'aviation civile,

P. GANDIL

La ministre des outre-mer,

Pour la ministre et par délégation :

Le délégué général adjoint

à l'outre-mer,

C. GIRAULT

Annexe I – Aéromodélisme

Les aéromodèles sont classés selon les catégories suivantes :

- Catégorie A :

  - aéromodèles de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes, non motorisé ou comportant un seul type de propulsion respectant les limitations suivantes :

    - moteur thermique : cylindrée totale inférieure ou égale à 250 cm3 ;

    - moteur électrique : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;

    - turbopropulseur : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;

    - réacteur : poussée totale inférieure ou égale à 30 daN, avec un rapport poussée / poids sans carburant inférieur ou égal à 1,3 ;

    - air chaud : masse totale de gaz en bouteilles embarquées inférieure ou égale à 5 kg ;

  - tout aéromodèle captif de masse inférieure ou égale à 150 kilogrammes.

- Catégorie B : tout aéromodèle ne respectant pas les caractéristiques de la catégorie A.

1 – Principe de circulation des aéromodèles :

1.1) Les aéromodèles de catégorie A sont dispensés de document de navigabilité et sont autorisés à voler sans autre condition relative à leur aptitude au vol et sans autre condition relative aux capacités requises des personnes qui les utilisent que celles du présent paragraphe.

1.2) Les aéromodèles de catégorie B sont autorisés à voler sous réserve qu'une autorisation de vol ait été délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile pour attester de la navigabilité de l'aéromodèle et des capacités requises des personnes qui l'utilisent.

1.3) Les aéromodèles ne sont pas utilisés dans des conditions où il y aurait un risque probable pour les personnes et les biens au sol et les autres aéronefs.

1.4) Le télépilote ne peut faire évoluer un aéromodèle s'il est à bord d'un véhicule en déplacement.

2 – Demande d'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B:

2.1) Les éléments du dossier technique à constituer par le postulant et le programme type de démonstration en vol auprès du ministre chargé de l'aviation civile sont définis en appendice.

2.2) Toutefois, si l'aéromodèle présente des caractéristiques de conception ou de pilotage inhabituelles ou complexes, le ministre chargé de l'aviation civile peut notifier des conditions techniques particulières.

3– Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

3.1) Pour les aéromodèles de catégorie B ne relevant pas en matière de navigabilité de la réglementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée lorsque l'aéromodèle répond au dossier technique établi par le postulant et accepté par le ministre chargé de l'aviation civile, et que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.2) Pour les aéromodèles de catégorie B qui disposent d'un document de navigabilité valide délivré conformément à la règlementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée dés lors que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.3) Afin de préparer les vols de démonstrations ci-dessus, une autorisation de vol provisoire valable trois mois, renouvelable, est délivrée après vérification du dossier technique et dans un délai maximal d'un mois. Elle ne permet pas le vol de l'aéromodèle lors d'une manifestation aérienne, ni en présence de tiers qui ne seraient pas indispensables à la préparation de ces vols.

3.4) L'autorisation de vol précise, le cas échéant, les limitations associées au vol de l'aéromodèle.

4– Télépilotes d'un aéromodèle de catégorie B :

L'identité de chaque télépilote d'un aéromodèle de catégorie B, ayant prouvé sa compétence selon l'appendice à cette annexe, est inscrite sur l'autorisation de vol de l'aéromodèle considéré. Seul un télépilote ainsi autorisé peut mettre en vol cet aéromodèle tant que l'autorisation de vol reste valide.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut suspendre ou retirer toute autorisation de vol sur laquelle est inscrite l'identité d'un télépilote s'il a connaissance de problème de sécurité pour les tiers lié à la compétence de ce télépilote.

5-Validité de l'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

5.1) L'autorisation de vol est délivrée sans limite de durée. Elle reste valide tant que les conditions qui ont prévalu à sa délivrance restent valables et que l'attestation prévue ci-dessous a été établie.

5.2) Le bénéficiaire de l'autorisation de vol adresse chaque année au ministre chargé de l'aviation civile une attestation établissant que l'aéromodèle reste conforme à son dossier technique ou au document de navigabilité délivré conformément à la règlementation européenne et que ses conditions d'exploitation restent inchangées.

5.3) La première attestation est fournie au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la délivrance de l'autorisation, puis chaque année au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la date de la précédente attestation.

5.4) L'attestation est conforme à un modèle déterminé par le ministre chargé de l'aviation civile.

5.5) L'autorisation doit pouvoir être fournie lors de toute demande d'une autorité.

6 – Conditions invalidant l'autorisation de vol de l'aéromodèle de catégorie B :

Toute modification ou reconstruction d'un aéromodèle ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments de son dossier technique, tout changement au niveau des limitations d'emploi (acrobatique / remorquage), de cet aéronef, entraîne l'obligation pour son propriétaire ou le cas échéant le titulaire de l'autorisation de vol de présenter au ministre chargé de l'aviation civile cette modification, cette reconstruction ou ce changement d'emploi en vue de la délivrance d'une nouvelle autorisation de vol.

Si une modification change de manière substantielle la masse de l'aéronef (augmentation de 10%), ses qualités de vol, sa motorisation, l'autorisation de vol de cet aéromodèle ne reste valide que si tous les télépilotes précédemment autorisés prouvent à nouveau leur compétence au ministre chargé de l'aviation civile.

Appendice à l'Annexe I relative aux aéromodèles :

Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B

1. Dossier technique à constituer pour l'aptitude au vol d'un aéromodèle de catégorie B

La demande est accompagnée dans ce cas d'un dossier technique comprenant au moins les chapitres suivants :

- descriptif de l'aéromodèle : dimensions principales, masse, principaux éléments constitutifs et matériaux employés ;
- performances prévues ;
- motorisation ;
- système de télécommande, descriptif, alimentation, protections ;
- fréquences et conformité aux règles applicables en matière de télécommunications ;
- mesures de sécurité vis-à-vis des tiers (limitations d'emploi, traitement des pannes et des pertes de contrôle, limitation des risques en cas d'impact,…) ;

Le postulant doit tenir compte du délai qui permettra de réaliser l'étude du dossier technique et de préparer les contrôles nécessaires à l'évaluation au sol et en vol en vue de délivrer l'autorisation de vol.

Le ministre chargé de l'aviation civile s'entoure des experts de son choix pour l'instruction du dossier technique.

2. Programme de la démonstration en vol destinée à évaluer les capacités des personnes qui utilisent un aéromodèle de catégorie B

L'identité du ou des télépilotes est précisée sur la demande d'autorisation de vol. Le programme de la démonstration en vol est adapté au type de l'aéromodèle présenté.

Le programme de démonstration en vol comporte

- une première partie commune à tous les types d'aéromodèles (acrobatique, non acrobatique, remorqueur, …), qui met en évidence la capacité du télépilote à manœuvrer son aéromodèle en toute sécurité, par rapport à un public fictif ;
- une seconde partie, spécifique à l'aéromodèle présenté, qui a pour but essentiel de justifier des qualités de résistance structurale et de qualités de vol de l'aéromodèle, en fonction de l'utilisation prévue.

Avant le décollage de l'aéromodèle, les personnes chargées de contrôler la capacité au vol des télépilotes d'aéromodèles, ci-après dénommées « les évaluateurs », définissent au télépilote les zones rigoureusement interdites de survol. Tout survol de ces zones est un motif de refus pour la délivrance de l'autorisation, sauf cas de force majeure.

Les évaluateurs précisent également la zone d'atterrissage, qui permet de valider la précision du toucher.

Le cas échéant, les évaluateurs se réservent le droit de demander d'autres figures au télépilote que celles imposées dans les programmes définis ci après.

3. Contenu type des programmes de démonstration en vol :

3.1.- Programme avion :

3.1.1. Partie commune du programme avion :

- un décollage rectiligne vent de face, suivi d'un circuit rectangulaire avec le premier virage à l'opposé des évaluateurs,
- un posé-redécollé (si les conditions de terrain, de météo ou les spécificités de l'aéromodèle ne le permettent pas, le modèle est autorisé à tangenter le sol sans toucher),
- un passage rectiligne stabilisé à moins de 10 mètres de hauteur,
- un circuit rectangulaire à contre QFU avec le premier virage à l'opposé des évaluateurs.

3.1.2. Partie spécifique du programme pour avion qualifié non acrobatique :

- un virage à gauche en éloignement à moins de 20 mètres de hauteur et à faible inclinaison (environ 30 degrés), devant les évaluateurs,
- un virage à droite en éloignement à moins de 20 mètres de hauteur et à faible inclinaison (environ 30 degrés), devant les évaluateurs,
- en partant d'une hauteur d'une cinquantaine de mètres devant les évaluateurs, le modèle effectue un cercle complet en descente gaz réduits, à l'opposé des évaluateurs, la remise des gaz s'effectuant devant les évaluateurs à moins de 10 mètres de hauteur,
- un passage basse vitesse,
- à partir d'un palier plein gaz, mise en léger piqué du modèle pour juger de son absence de « flutter » et ressource accentuée pour juger de sa solidité sous facteur de charge (sur accord des évaluateurs, le ou les moteurs pourront être réduits lors du piqué),
- une démonstration des possibilités du modèle, au choix du télépilote,
- un atterrissage de précision.

3.1.3. Partie spécifique du programme pour avion qualifié acrobatique (complément) :

- un enchaînement de virages très serrés à forte inclinaison (supérieure à 60 degrés),
- une mise en piqué moteur plein gaz, puis ressource très accentuée (sur accord des évaluateurs, le ou les moteurs pourront être réduits lors de la prise de vitesse afin de tenir compte des spécificités propres à l'aéromodèle),
- la réalisation des quatre figures de base suivantes : une boucle serrée, un retournement, un rétablissement et un tonneau rapide,
- la réalisation d'au moins trois autres figures de voltige, au choix du télépilote,
- un atterrissage de précision.

3.1.4. Qualification avion remorqueur :

Que le modèle soit acrobatique ou non acrobatique, si la qualification remorqueur est revendiquée, le télépilote effectue un remorquage de planeur. L'exercice démontre que le télépilote domine parfaitement le taux de montée de l'aéromodèle, exécute des virages à taux constant à faible inclinaison et propose un largage face au vent, en parfaite adéquation avec le besoin d'un planeur.

3.2 - Programme planeur :

Le programme prévoit :

- une prise d'altitude par treuillage ou remorquage : la montée doit être régulière et la libération parfaitement contrôlée par le télépilote,
- une prise de vitesse plus ou moins accentuée (selon la revendication acrobatique ou non acrobatique), suivie d'une ressource également plus ou moins accentuée,
- pour la qualification non acrobatique, deux tours de spirale engagée devant les évaluateurs,

- pour la qualification acrobatique, une boucle et au moins deux figures différentes de voltige au choix du télépilote,
- une simulation de prise de terrain en L ou en U à contre QFU,
- une prise de terrain en L ou en U, suivie d'un atterrissage de précision dans la zone indiquée par les évaluateurs.

3.3 - Programme hélicoptère :

Le programme prévoit :
- un décollage suivi de 10 secondes de stationnaire, à hauteur des yeux des évaluateurs,
- une translation avant lente avec des changements de cap,
- une translation rapide avec des changements de cap,
- un virage à gauche en éloignement à moins de 20 mètres de hauteur et à faible inclinaison (environ 30 degrés), devant les évaluateurs,
- un virage à droite en éloignement à moins de 20 mètres de hauteur et à faible inclinaison (environ 30 degrés), devant les évaluateurs,
- pour la qualification acrobatique, trois figures de voltige dont au moins une boucle,
- un circuit rectangulaire en translation avant à contre QFU, avec le premier virage à l'opposé des évaluateurs
- un atterrissage de précision dans une zone indiquée par les évaluateurs, précédé d'un circuit rectangulaire en translation avant, avec le premier virage à l'opposé des évaluateurs.

3.4 - Programme spécifique :

Si un aéromodèle présenté ne rentre pas dans les définitions d'avion, planeur, hélicoptère, un programme spécifique est défini par le ministre chargé de l'aviation civile, après avis du postulant.

Annexe II – Expérimentation

1. Applicabilité :

Ce chapitre couvre l'utilisation des aéronefs en cours d'expérimentation, visée au paragraphe 2 de l'article 3 de l'arrêté.

Cela comprend notamment :

- les vols des aéronefs prototypes, ou permettant de développer une nouvelle technologie ;

- les vols expérimentaux, même effectués avec un aéronef dont la navigabilité a déjà été évaluée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'aéronef a été modifié ou dépasse les conditions d'emplois prévues ;

- les vols de démonstration réalisés avec les aéronefs précités;

- les vols de contrôle en fin de production des aéronefs de série.

2. Principe :

2.1. En dehors du cas prévu au paragraphe 2.2, les activités visées au paragraphe 1 ne sont possibles qu'après obtention d'un laissez-passer provisoire.

2.2 L'obligation de détention d'un laissez-passer ne s'applique pas pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 25kg pour des vols réalisés :

- de jour, en vue directe et à une distance horizontale maximale de 200 mètres d'un télépilote contrôlant directement l'aéronef ou capable à tout instant de forcer un atterrissage d'urgence en cas de mise en œuvre d'un automatisme, et

- à une hauteur de vol inférieure à 50 m ou inférieure aux limites d'un espace ségrégué créé à cet effet, et

- hors zone peuplée, en dehors de toute manifestation aérienne et à une distance minimale de 30 mètres de toute personne autre que les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile, et

-- dans les conditions définies par l'arrêté du 11 avril 2012 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord pour la réalisation d'activités particulières en vue de jour, et

3. Délivrance du laissez-passer :

Le laissez-passer est délivré par le ministre chargé de l'aviation civile lorsque le postulant a répondu de manière satisfaisante aux conditions techniques et restrictions imposées par le ministre chargé de l'aviation civile pour assurer la sécurité des personnes et des biens au sol et celle des autres aéronefs.

Les conditions techniques sont adaptées au type de vol planifié et couvrent

- la navigabilité de l'aéronef, incluant le cas échéant la pertinence de la programmation de la trajectoire de la machine ou son mode de contrôle de secours,

- la capacité du télépilote incluant le cas échéant sa capacité de reprendre le contrôle de la machine en cas de problème lors d'un vol automatique,
- les procédures mises en place par l'opérateur,

et peuvent définir des limitations d'utilisation.

Le postulant fournit un dossier technique comportant toutes les justifications jugées nécessaires par le ministre chargé de l'aviation civile pour répondre aux conditions techniques notifiées.

Le dossier technique fait par le postulant précise les conditions des vols d'expérimentation, les précautions prises pour assurer la sécurité des tiers, et si des restrictions d'espace aérien spécifiques sont mises en place pour assurer la sécurité des autres usagers de l'espace aérien.

Annexe III – Activités particulières

Table des matières :

Chapitre I – Dispositions générales

1.1 – Principe général

A l'exception des cas prévus au paragraphe 1.2, l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord au-dessus du territoire de la République française pour une activité particulière suppose que l'aéronef, les systèmes associés qui sont nécessaires à son opération et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux conditions définies dans les chapitres correspondants de la présente annexe.

Après avoir défini les risques possibles liés aux opérations, l'exploitant prend toute mesure complémentaire qu'il juge nécessaire pour assurer la sécurité des personnes et des biens au sol et celles des autres aéronefs.

1.2 – Cas particulier des aéronefs de plus de 150 kg

Le ministre chargé de l'aviation civile définit au cas par cas les conditions qui s'appliquent à la conception des aéronefs de plus de 150 kg qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent, lorsque ces conditions ne relèvent pas de la règlementation européenne.

Le ministre chargé de l'aviation civile délivre une autorisation permettant la réalisation de l'activité particulière concernée, sous toute réserve jugée utile, lorsque la conformité aux conditions applicables a été démontrée.

1.3– Type de scénarios opérationnels envisagés avec des aéronefs télépilotés

Les aéronefs télépilotés ne peuvent être utilisés que dans le cadre de scénarios opérationnels définis ainsi qu'il suit, en considérant les définitions liées à l'espace aérien contenues dans l'arrêté du 11 avril 2012 susvisé :

- S-1 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, en vue directe et à une distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote ;

- S-2 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, ne répondant pas aux critères du scénario S-1, à une distance horizontale maximale d'un kilomètre du télépilote ;

- S-3 : utilisation en agglomération ou à proximité d'un rassemblement de personnes ou d'animaux, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, en vue directe et à une distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote ;

- S-4 : utilisation hors zone peuplée ne répondant pas aux critères des scénarios S-1 et S-2.

1.4 – Eligibilité des aéronefs aux scénarios opérationnels

1.4.1. Seuls peuvent être utilisés à une hauteur de plus 50 mètres dans le cadre du scénario S-2 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg

1.4.2. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-3 :

a) Les aéronefs captifs, ou

b) Les aéronefs non captifs de masse inférieure ou égale à 8 kg.

1.4.3. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-4 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg utilisés à des fins de relevés, photographies, observations ou surveillances aériennes.

1.5 – Cas particulier des aéronefs utilisés de manière autonome

1.5.1. A l'exception des aérostats captifs, l'évolution de manière autonome d'un aéronef utilisé pour des activités particulières est interdite.

1.5.2. Les aérostats captifs utilisés de manière autonome sont soumis à des conditions identiques à celles des aérostats captifs télépilotés utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S1 ou S3, à l'exception des dispositions applicables au télépilote.

Toutefois :

- le manuel d'activités particulières peut se limiter à la description des procédures de protection des tiers au sol

- les conditions du paragraphe 3.7.2 doivent être satisfaites par l'exploitant avant la mise en œuvre.

En outre, l'exploitant contacte le ministre chargé de l'aviation civile de façon à déterminer si cet aéronef captif constitue un obstacle et si une information aéronautique est nécessaire.

1.6 - Présentation des documents liés aux activités particulières

Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef, les documents suivants, si applicables, sont disponibles sur le site de l'opération et sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité :

- l'attestation de conception

- une copie du manuel d'activités particulières en vigueur (y compris notamment la liste des télépilotes autorisés) et de son attestation de dépôt

- une copie du dossier visé au paragraphe 3.3.3.a)

- l'attestation de démonstration de compétences du télépilote

- toute autorisation ou tout protocole exigés par l'arrêté du 11 avril 2012 susvisé

1.7 - Identification

1.7.1. Pour tout aéronef de plus de 25 kilogrammes, le ministre chargé de l'aviation civile notifie des marques d'identification.

1.7.2. Les marques d'identification sont apposées sur l'aéronef télépiloté. Elles sont d'une hauteur de 50 cm ou, à défaut, de la plus grande hauteur permise par les dimensions de l'aéronef. Leur positionnement leur permet, autant que possible, d'être facilement lisibles depuis le sol.

1.7.3. À sa demande, un usager peut se voir communiquer une marque d'identification avant l'achat d'un aéronef afin de la faire apposer par le constructeur.

1.7.4. Pour tous les aéronefs qui circulent sans personne à bord, y compris ceux dispensés de détenir une attestation de conception, l'exploitant de l'aéronef appose sur l'aéronef une plaquette rectangulaire de taille minimum de 10 x 5 centimètres, ou de surface équivalente si la géométrie de l'aéronef le nécessite, avec le libellé défini ci après :

« Cet aéronef est exploité par : » complété du nom de l'exploitant, de son adresse et de son numéro de téléphone.

Chapitre II - Navigabilité

2.1 – Attestation de conception

2.1.1. Les aéronefs suivants ne peuvent être utilisés pour des activités particulières qu'après obtention d'une attestation de conception :

a) aéronefs de masse supérieure à 25 kg

b) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2

c) aéronefs de masse supérieure à 2 kg autres qu'un aérostat captif, utilisés dans le cadre du scénario S-3

d) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4

2.1.2. a) Les aéronefs pour lesquels une attestation de conception n'est pas requise ne peuvent être mis en œuvre que si leur exploitant s'est assuré de la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.

b) L'exploitant tient à disposition du ministre chargé de l'aviation civile les justifications de cette conformité.

2.1.3. Une attestation de conception est délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile dans les conditions suivantes :

a) Le postulant a effectué les essais et les analyses nécessaires pour démontrer la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2 ;

b) Le postulant a attesté de cette conformité auprès du ministre chargé de l'aviation civile ;

c) Le ministre chargé de l'aviation civile a admis cette conformité en application de procédures administratives qu'il a fixées.

d) L'attestation de conception précise les scénarios opérationnels autorisés et les éventuelles limites d'utilisation complémentaires.

2.1.4. La démonstration requise au paragraphe 2.1.3 peut être effectuée soit à titre individuel par l'exploitant d'un aéronef, soit, dans le cas d'un aéronef produit en série, dans le cadre d'une attestation de conception de type. Dans ce dernier cas, les conditions additionnelles suivantes s'appliquent :

a) Le postulant a défini la configuration du type d'aéronef objet de l'attestation recherchée ;

b) Le titulaire de l'attestation de conception de type délivre, pour chaque aéronef produit, une attestation de conformité de l'aéronef au type précisant le numéro de série permettant de l'identifier.

Dans le cas d'un aéronef livré en kit, l'attestation du titulaire de l'attestation de conception de type concernée atteste la conformité des éléments du kit et des instructions d'assemblage ; l'exploitant la complète ensuite pour attester de la conformité de l'assemblage.

c) Pour tout aéronef produit en série, l'attestation de conformité prévue au paragraphe b) et une copie de l'attestation de conception de type valent attestation de conception pour l'aéronef produit.

d) Le titulaire de l'attestation de conception de type effectue le suivi des incidents en service de son type d'aéronef afin de proposer des corrections à tout problème

impactant la sécurité. Il informe le ministre chargé de l'aviation civile de ces investigations et des corrections qu'il juge impératives.

2.1.5. Le titulaire d'une attestation de conception ou d'une attestation de conception de type tient à la disposition du ministre chargé de l'aviation civile l'ensemble des justifications ayant servi de base à l'attestation de conformité aux conditions relatives à la sécurité applicables.

2.2 – Conditions relatives à la sécurité

2.2.1. Les aéronefs utilisés pour des activités particulières satisfont les conditions relatives à la sécurité définies au présent paragraphe et celles définies aux paragraphes 2.3 à 2.8 qui sont applicables à leur configuration et à la nature de leur utilisation.

2.2.2. Pour les aéronefs visés au paragraphe 2.1.1, des conditions techniques complémentaires ou des limitations d'emploi peuvent être imposées par le ministre chargé de l'aviation civile si l'aéronef présente des caractéristiques de conception ou d'utilisation inhabituelles.

2.2.3. Un dossier d'utilisation est requis pour tous les aéronefs télépilotés autres que les aérostats captifs. Ce dossier comprend :

a) un manuel d'utilisation, comprenant :

- les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol, notamment celles prévues aux paragraphes 2.5.1.c) et 2.7.3.b)
- les limitations de masse
- les limitations relatives aux conditions météorologiques
- les consignes de programmation des dispositifs de protection requis aux paragraphes 2.5.1.b), 2.5.1.d) et 2.6.b)
- les procédures d'urgence

b) un manuel d'entretien indiquant les vérifications périodiques nécessaires au maintien de la navigabilité de l'aéronef.

2.2.4. Les bandes de fréquences utilisées pour la commande et le contrôle de l'aéronef et pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière ainsi que les puissances d'émission sont conformes à la réglementation en vigueur.

2.2.5. Le dispositif de protection des tiers mentionné aux paragraphes 2.5.1.c), 2.7.1. et 3.8.2.b) satisfait les conditions suivantes :

a) Il limite à 69 joules l'énergie d'impact suite à une chute libre depuis la hauteur maximale d'opération

b) Il peut être déclenché sur commande du télépilote même en cas de dysfonctionnement des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef.

c) Si ce dispositif est constitué d'un parachute, le temps nécessaire pour son déploiement et la stabilisation de l'aéronef à la vitesse de chute permettant de satisfaire au critère de limitation de l'énergie d'impact ci-dessus entraîne une perte de hauteur de l'aéronef inférieure ou égale à 15 mètres, depuis une position de vol en palier.

2.3 – Conditions spécifiques aux aérostats

Seul l'usage de gaz inerte est autorisé pour les aérostats.

2.4 –Conditions spécifiques aux aéronefs captifs

2.4.1. La résistance mécanique en traction du moyen de retenue des aéronefs captifs de masse inférieure ou égale à 25 kg est supérieure ou égale à :

a) pour un aérodyne, 10 fois le poids de l'aérodyne à la masse maximale;

b) pour un aérostat, quatre fois l'effort produit par la combinaison de la poussée statique maximale et de la force aérodynamique résultante du vent maximal autorisé en vol.

2.4.2. Les aéronefs captifs de masse supérieure à 25 kg répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants :

a) la sécurité du moyen de retenue,

b) la résistance de la structure de l'aéronef, ou la résistance de l'enveloppe dans le cas d'un aérostat, y compris la retenue de la charge utile.

2.5 – Conditions spécifiques aux aéronefs non captifs

2.5.1. Les conditions suivantes s'appliquent à tous les aéronefs non captifs :

a) Le télépilote dispose d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique.

b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de dépasser une altitude ou une hauteur maximale programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique.

c) Le télépilote peut à tout moment forcer un atterrissage d'urgence par :

- arrêt de la propulsion en vol, ou
- activation d'un dispositif de protection des tiers,

et cette fonction peut être testée au sol par le télépilote avant le vol.

d) La perte de la liaison de commande et de contrôle entraine la mise en œuvre d'une procédure d'atterrissage automatique, dans les conditions suivantes :

- Cet atterrissage peut être précédé d'une procédure d'attente en vue du rétablissement de la liaison sous réserve que cette procédure minimise en temps et en distance une éventuelle sortie du volume maximal de vol.
- Le délai total entre la panne de liaison et l'atterrissage est suffisamment court pour minimiser le risque d'occurrence d'un dysfonctionnement supplémentaire.

2.5.2. Outre les conditions du paragraphe 2.5.1., les aéronefs de plus de 25 kilogrammes répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants : résistance structurale de l'aéronef, qualités de vol, moyen de navigation, dispositifs de commandes, analyse de sécurité vis-à-vis des risques aux tiers, programme des épreuves en vol.

2.6 – Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2

Les conditions suivantes s'appliquent aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-2 :

a) Le télépilote dispose d'une d'information sur le positionnement et le déplacement de l'aéronef lui permettant de s'assurer en temps réel que l'aéronef ne dépasse pas les limites du volume maximal de vol.

b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de franchir les limites horizontales d'un volume de vol programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique, ou un système d'alarme informe le télépilote d'un tel franchissement.

c) La fonction d'atterrissage d'urgence requise au paragraphe 2.5.1.c) est indépendante des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef.

d) Un dispositif enregistre les paramètres essentiels du vol, notamment la localisation, l'attitude de l'aéronef, et la qualité du signal de commande et de contrôle, permettant une analyse des 20 dernières minutes de vol.

2.7 – Conditions spécifiques aux aérodynes non captifs de plus de 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3

2.7.1. Les aérodynes non captifs de plus de 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3 sont équipés d'un dispositif de protection des tiers.

2.7.2. Ce dispositif est automatiquement activé dans le cas d'un atterrissage automatique suite à une panne de la liaison de commande et de contrôle conformément au paragraphe 2.5.1.d), sauf si cet atterrissage automatique peut être programmé de façon à garantir qu'aucun tiers ne se trouve dans la zone de posé.

2.7.3. De plus, pour les aérodynes de plus de 4 kg :

a) le télépilote dispose d'une indication de la vitesse de l'aéronef par rapport au sol.

b) En plus des conditions définies au paragraphe 2.2.5., le dispositif de protection des tiers satisfait les conditions additionnelles suivantes :

- le déclenchement du dispositif provoque l'arrêt de la propulsion de l'aéronef ;
- la liaison de commande du dispositif est indépendante de la liaison principale de commande et de contrôle de l'aéronef ;
- les alimentations électriques du dispositif et de sa télécommande sont indépendantes des alimentations principales de l'aéronef et de son système de commande et de contrôle ;
- le dispositif signale par une alarme sonore la chute de l'aéronef ;
- le bon fonctionnement du mécanisme de déclenchement du dispositif peut être testé au sol par le télépilote avant le vol ;

2.8 – Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4

2.8.1. Les aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-4 satisfont les conditions du paragraphe 2.6 et des paragraphes 2.8.2 et 2.8.3.

2.8.2. Le télépilote dispose d'une information visuelle en temps réel de l'environnement de l'aéronef télépiloté en avant de la trajectoire, permettant de limiter le risque de collision avec les personnes ou les biens au sol en cas d'atterrissage d'urgence.

2.8.3. Les justificatifs de conformité requis au paragraphe 2.1.3. comprennent notamment les informations suivantes :

a) Description générale détaillée du fonctionnement matériel

b) Analyse des pannes et de leurs effets, et moyens de mitigation associés

c) Maîtrise des codes source des logiciels et évaluation de leur bon fonctionnement ;

d) Le manuel d'utilisation requis au paragraphe 2.2.3.a) inclut :

- Procédure d'obtention et de saisie des points de navigation des missions à effectuer et vérifications pour limiter les erreurs potentielles ;
- Limitations opérationnelles ;
- Check-lists avant et après vol ;
- Liste des alarmes parvenant au télépilote et les procédures associées aux modes dégradés.

e) Compte-rendu d'épreuves en vol démontrant :

- la conformité et le bon fonctionnement des dispositifs et fonctions requis par les conditions de sécurité applicables ;
- le périmètre d'atterrissage d'urgence en cas d'interruption du vol par le pilote ou un automatisme embarqué.

2.9. – Maintien de la navigabilité

2.9.1. Modifications d'un aéronef télépiloté

En cas de modification ou de réparation d'un aéronef télépiloté ou de son système de commande et de contrôle, l'exploitant s'assure que l'aéronef reste conforme aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.

Dans le cas d'un aéronef construit en série, cette modification est coordonnée avec le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef télépiloté.

Toute modification ou réparation d'un aéronef objet d'une attestation de conception ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments du dossier technique constitué pour l'obtention de cette attestation entraîne l'obligation de présenter cette modification ou réparation au ministre chargé de l'aviation civile afin de restaurer la validité de l'attestation de conception.

2.9.2. Aptitude au vol

Un aéronef, avec son système de commande et de contrôle, est apte au vol si :

a) il continue de répondre aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2;

b) il a été modifié ou réparé, le cas échéant, en accord avec les dispositions du paragraphe 2.9.1 ;

c) il a été entrenu conformément aux préconisations du constructeur ou, le cas échéant, de son manuel d'entretien

d) les directives émises par le titulaire de l'attestation de conception de type et toute condition émise par le ministre chargé de l'aviation civile ont été respectées

e) aucun problème qui pourrait affecter le bon fonctionnement d'une fonction requise par cette annexe ou remettre en cause son aptitude à satisfaire les objectifs de sécurité du présent arrêté n'est connu.

Chapitre III – Opérations

Section 1 – Aéronef

3.1.- Balisage des aéronefs captifs

3.1.1. Balisage de jour :

Les conditions de visibilité de jour de l'aéronef captif et de son moyen de retenue dont le point le plus haut dépasse en exploitation la hauteur de 50 mètres par rapport au sol, sont réalisées suivant les principes de balisage suivants :

a) pour un aérostat, par marques de l'enveloppe de l'aérostat selon les principes suivants : damiers rouge et blanc en proportions égales, ou en larges bandes de couleurs, rouge et blanc, en proportions égales, et d'un nombre compris entre 2 et 7 ;

b) pour un aérostat de masse supérieure à 25 kilogrammes, en plus du marquage de l'enveloppe, par marques du moyen de retenue par des fanions carrés de couleur rouge, ou rouge et blanc de part et d'autre d'une diagonale, de surface minimum 0.36m2 et espacés au plus de 15 mètres d'intervalle, le plus bas étant à 50 mètres maximum de hauteur par rapport au sol ;

c) pour les aérodynes, par un marquage du câble selon les spécifications de l'alinéa précédent, et par un feu lumineux BI de type B balisant la proximité du point le plus haut de l'aéronef, en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé.

Toutefois, dans le cas des aérostats captifs de plus de 25 kilogrammes utilisés de manière autonome, une dérogation de balisage du câble peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'opération est portée à la connaissance des usagers aéronautiques.

3.1.2. Balisage de nuit :

De nuit, un aérostat et son moyen de retenue sont rendus visibles par des feux BI de type A en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé, disposés ainsi :

a) d'un feu au sommet de l'enveloppe de l'aérostat et d'un feu sous son enveloppe ; toutefois une dérogation permettant de n'installer qu'un seul feu peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile pour les enveloppes de petites dimensions ;

b) d'un feu sur le câble à 50 mètres maximum du sol ou de l'eau, et des feux espacés au dessus jusqu'à l'aérostat, à des intervalles n'excédant pas 45 mètres.

Toutefois, si des contraintes de mise en œuvre le justifient, le postulant peut proposer au service compétent de l'aviation civile un dispositif alternatif pour signaler cet obstacle à la circulation aérienne.

3.2. – Conditions de sécurité liées à la charge utile

3.2.1. Fixation :

Les matériels et équipements spécifiques à l'exécution de la mission objet de l'activité particulière sont fixés de manière sûre à l'aéronef sous la responsabilité de l'exploitant. L'exploitant vérifie que cette installation n'altère pas la résistance structurale, les qualités de vol, le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef ou tout mécanisme de sécurité de l'aéronef.

3.2.2. Interférences :

Les équipements radioélectriques mis en œuvre pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière n'interfèrent pas sur le bon fonctionnement des équipements radioélectriques utilisés pour la commande et le contrôle de l'aéronef télépiloté.

Section 2 – Exploitant

3.3.- Conditions préalables à l'exploitation

3.3.1. Un exploitant ne peut utiliser un aéronef dans le cadre d'une activité particulière qu'après réception d'une attestation de dépôt délivrée sur la simple considération du dépôt auprès du ministre chargé de l'aviation civile :

a) d'un manuel d'activités particulières, conforme aux dispositions du paragraphe 3.4

b) d'une attestation de l'exploitant dans laquelle il déclare la conformité au présent arrêté et s'engage à :

- appliquer le manuel d'activités particulières et le tenir à jour
- respecter les règlements applicables à l'activité et notamment remplir les obligations fixées par le présent chapitre.

3.3.2. Par dérogation au paragraphe 3.3.1, un manuel d'activités particulières n'est pas requis lorsque l'exploitation concerne un aérostat captif non autonome de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes.

3.3.3. Opération d'un aéronef pour le scénario opérationnel S-4 :

Un exploitant ne peut effectuer une opération particulière dans le cadre du scénario opérationnel S-4 que s'il obtient l'accord défini ci-après.

a) L'exploitant et son donneur d'ordre pour une mission donnée analysent l'adéquation de mise en œuvre de l'aéronef à la mission qu'ils planifient et qui s'inscrit dans le cadre du scénario opérationnel S-4.

Ils établissent conjointement une analyse des risques aux tiers, qu'ils soient au sol ou en vol en fonction de l'environnement réel de la mission considérée.

Ils définissent puis effectuent les vols expérimentaux nécessaires pour s'assurer de la sécurité de ce genre d'opérations ; ces vols sont effectués conformément à l'annexe II du présent arrêté. L'exploitant peut utiliser des résultats expérimentaux précédemment réalisés si le donneur d'ordre en accepte la validité.

Ils définissent les mesures de sécurité à mettre en œuvre pour la mission envisagée et les limitations des opérations, notamment les conditions d'interruption d'une mission qui ne se déroulerait pas conformément aux attentes.

Ils définissent leurs responsabilités respectives et les mesures de surveillance par le donneur d'ordre de l'exploitant.

Ces éléments sont documentés dans un dossier cosigné qu'ils soumettent au ministre chargé de l'aviation civile pour accord. Un accord peut être valable pour un ensemble de vols dans des conditions identiques, incluant l'environnement du vol, le pilote qui le réalise, l'aéronef utilisé et les procédures appliquées.

b) Cet accord ne reste valide que dans les conditions associées à l'attestation de conception.

c) Tous les vols conformes à l'accord mentionné au paragraphe a) sont ensuite autorisés, sous réserve des dispositions de la notification selon le paragraphe 3.6. L'exploitant

respecte les dispositions de son manuel d'activités particulières auxquelles s'ajoutent de manière prépondérante les dispositions retenues dans le dossier qui a fait l'objet de l'accord ci-dessus.

3.4.- Manuel d'activités particulières

3.4.1. Le manuel d'activités particulières est un document préparé par l'exploitant décrivant la façon dont sont respectées les conditions du présent chapitre et comprenant au minimum les informations suivantes :

a) Organisation de l'exploitant ;

b) Description des activités particulières, y compris le cas échéant les vols de formation pratique des télépilotes, et pour chaque type d'activité :

- aéronefs utilisables
- partage de responsabilités lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité

c) Niveau de compétence des télépilotes, formation théorique et pratique, évaluation périodique de maintien de compétence. Dans le cas où une partie de la formation est déléguée à un organisme, cette section peut faire référence au manuel d'activités particulières de l'organisme de formation ;

d) Liste des télépilotes qualifiés avec la correspondance des aéronefs qu'ils sont aptes à piloter, et des autres personnes nécessaires pour la mise en œuvre des aéronefs en sécurité ;

e) Traitement des évènements, système de suivi de la sécurité ;

f) Procédures générales de mise en œuvre des aéronefs, en particulier :

- Préparation du vol
- Protection des tiers au sol
- Procédures générales en vol, notamment gestion des règles de l'air.

g) Pour chaque type d'aéronef : limitations, performances, procédures normales et d'urgence, basées le cas échéant sur les données du manuel d'utilisation, auquel il est possible de faire référence, et complétées en tenant compte des spécificités de l'exploitant et de ses activités

3.4.2. Le manuel d'activités particulières est amendé pour tenir compte :

a) des évolutions de la règlementation ; l'exploitant dispose d'un délai d'un mois, à partir de la date d'entrée en vigueur de la modification, pour effectuer cet amendement.

b) de toute modification de l'activité ayant une incidence sur le manuel.

Les amendements du manuel sont soumis aux dispositions du paragraphe 3.3.1.

3.4.3. L'exploitant archive le manuel d'activités particulières et tous ses amendements.

3.4.4. Le ministre chargé de l'aviation civile peut imposer des modifications au manuel s'il constate que l'exploitant ne respecte pas la réglementation.

3.5.- Obligations de l'exploitant

3.5.1. L’exploitant s’assure que le manuel d’activités particulières est connu et mis en application stricte par le personnel concerné pour l’exécution des missions.

3.5.2. L’exploitant s’assure du niveau de compétence théorique et pratique de ses télépilotes conformément aux conditions du chapitre IV et évalue périodiquement le maintien de cette compétence.

3.5.3. L’exploitant établit et tient à jour un dossier pour chaque télépilote contenant notamment les titres aéronautiques détenus et les justificatifs des formations reçues et des évaluations de compétence. Sur demande, l’exploitant met ce dossier à disposition du télépilote concerné et des autorités.

3.5.4 L’exploitant informe le ministre chargé de l’aviation civile de son activité selon les modalités suivantes:

a) Chaque année civile, l’exploitant déclare au ministre chargé de l’aviation civile qu’il poursuit son activité conformément au manuel d’activités particulières applicable. Il notifie le nombre d’heures de vol réalisées par activité particulière et joint également une synthèse des problèmes rencontrés dans le cadre du suivi de la sécurité pendant cette année.

Il joint également une déclaration d’aptitude au vol pour tout aéronef de plus de 25 kg.

b) L’exploitant informe le ministre chargé de l’aviation civile lorsqu’il cesse définitivement son activité.

3.5.5 L’exploitant s’assure que l’aéronef est maintenu en état de navigabilité conformément aux dispositions du chapitre II.

3.5.6 Compte-rendu d’évènement et système de suivi de la sécurité :

a) L’exploitant d'un aéronef ou son télépilote déclare tout événement qui aurait pu mettre en cause la sécurité des tiers et notamment chaque perte de contrôle de l’aéronef à la direction de la sécurité de l’aviation civile. En particulier, il déclare toute défaillance des dispositifs requis aux paragraphes 2.5 à 2.8 et toute panne de la liaison de commande et de contrôle de l’aéronef.

b) L’exploitant d’un aéronef construit en série ou son télépilote informe le titulaire de l’attestation de conception de type de l’aéronef de tous les problèmes en service ou défaillances qu’il rencontre afin de lui permettre d’analyser le niveau de sécurité en service du type d’aéronef.

c) Dans le cadre des scénarios opérationnels S-2 et S-4, l’exploitant présente au ministre chargé de l’aviation civile les données enregistrées d'un vol et leur analyse sur requête après un accident ou incident grave.

d) L’exploitant met en place un système de suivi des incidents en opération. Ce processus est décrit dans le manuel d’activités particulières. Il vise à améliorer la sécurité des opérations en prenant les dispositions nécessaires pour éviter qu'un incident en opération ne se reproduise.

Section 3 – Utilisation

3.6. – Notification des vols dans le cadre du scénario opérationnel S-2 ou S-4

3.6.1. Au plus tard 24 heures avant chaque vol dans le cadre du scénario opérationnel S-2 ou S-4, le télépilote ou l'exploitant informe le ministre chargé de l'aviation civile du vol en précisant :

- la date prévue pour le vol
- le lieu du vol, avec si disponibles les coordonnées géographiques ;
- le nom du télépilote, et un numéro de téléphone portable pour le joindre éventuellement ;
- la hauteur de vol maximale envisagée ;
- le modèle de l'aéronef télépiloté utilisé et ses caractéristiques principales (type de sustentation dans l'air, masse).

3.6.2 Lorsque l'opération est prévue de se dérouler sur plusieurs jours consécutifs afin de tenir compte des contraintes de météorologie, une seule notification précisant la période prévue pour les vols est suffisante.

3.7.- Préparation du vol

3.7.1 Préparation amont

a) Information aéronautique :

Un exploitant utilise les cartes aéronautiques et l'information aéronautique pour préparer les opérations et ainsi connaître les règles particulières d'utilisation de l'espace aérien, les restrictions temporaires ou permanentes ou toute autre information pouvant avoir une incidence sur la sécurité du vol qu'il compte effectuer.

b) Volume maximal de vol :

L'exploitant définit pour chaque vol un volume maximal de vol compatible avec la règlementation applicable et les limites d'utilisation de l'aéronef.

c) Protection des tiers au sol

L'exploitant met en œuvre les mesures de protection des tiers au sol adaptées à l'opération prévue, conformément au paragraphe 3.8

d) Personnel

L'exploitant désigne le ou les télépilotes et, lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité, s'assure que les responsabilités respectives ont bien été définies.

3.7.2. Vérifications avant vol

Avant tout vol, le télépilote :

a) s'assure, hormis pour le cas des aérostats captifs, que les réserves d'énergie nécessaire au vol permettent d'effectuer le vol prévu avec une marge de sécurité adaptée permettant de couvrir les aléas prévisibles. Cette disposition concerne également le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef. Le manuel d'activités particulières précise le détail de ces précautions.

b) réalise les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol ;

c) s'assure le cas échéant que les limites verticales et horizontales programmées pour la mise en œuvre des dispositifs requis aux paragraphes 2.5.1.b) et 2.6.b) n'excèdent pas les limites du volume maximal de vol ;

d) s'assure le cas échéant que la procédure d'atterrissage automatique prévue au paragraphe 2.5.1.d) a été programmée de façon à assurer la protection des tiers et en conformité notamment avec le paragraphe 2.8.2 ;

e) ne met pas en œuvre l'aéronef s'il détecte avant vol toute anomalie pouvant conduire à l'inaptitude au vol de l'aéronef.

3.8 – Protection des tiers au sol

3.8.1. a) L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre des scénarios S-1, S-2 ou S-3 prend toute disposition qu'il juge nécessaire, au moyen d'aménagements au sol ou à l'aide de personnels, pour éloigner les personnes non autorisées de la zone d'opération afin de limiter les risques en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence.

Il s'assure au minimum qu'à tout moment du vol aucune personne non autorisée ne pénètre dans les zones d'exclusion définies aux paragraphes 3.8.2 à 3.8.6.

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a) ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées :

- les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile ;
- en dehors de l'utilisation d'un aéronef de masse maximale supérieure à 2 kg dans le cadre du scénario S-2, les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'opérateur en cas d'incident en vol de l'aéronef.

c) L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-4 s'assure qu'aucun point du volume maximal de vol ne se trouve à une distance horizontale de moins de 30 mètres d'une zone peuplée.

3.8.2. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-1, la zone minimale d'exclusion des tiers est un disque de 30 mètres de rayon centré sur l'aéronef.

Toutefois, pour les aérodynes également autorisés dans le cadre du scénario S3 équipés d'un dispositif de protection des tiers et les dirigeables, de masse inférieure ou égale à 8kg et dont le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, le rayon de 30 mètres peut être réduit au rayon défini au paragraphe 3.8.5., si inférieur.

3.8.3. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-2 la zone minimale d'exclusion des tiers est un disque de 30 mètres de rayon centré sur l'aéronef.

3.8.4. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-3 la zone minimale d'exclusion est définie comme suit :

a) Pour les aérodynes équipés d'un dispositif de protection des tiers et les dirigeables, de masse inférieure ou égale à 8kg et dont le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, un disque centré sur l'aéronef dont le rayon est défini au paragraphe 3.8.5.

b) Pour les aérodynes captifs de plus de 8 kg ou non équipés d'un dispositif de protection des tiers, un disque centré sur le point d'attache du dispositif de retenue dont le rayon est égal à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres.

c) Pour les autres aéronefs, un disque de 30 mètres de rayon centré sur l'aéronef.

3.8.5. Le rayon de la zone minimale d'exclusion des tiers prévue aux paragraphes 3.8.2. et 3.8.4.a) est établi conformément aux paragraphes a) à c) ci-dessous :

a) $R = V \times \sqrt{\frac{2 \times H}{9.81}}$ (en m) avec

V = vitesse horizontale (en m/s)

H = hauteur par rapport au sol (en m)

b) R ne peut être inférieur à 10 m

c) R peut être limité à 30 m pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 4 kg

3.8.6. Cas particulier des aéronefs captifs

a) Dans le cas d'un aérostat captif, la zone minimale d'exclusion des tiers peut être limitée à un disque centré sur le centre de l'enveloppe dont le rayon est égal à 1,5 fois la plus grande dimension de l'enveloppe.

b) Dans le cas d'un aérodyne captif l'exigence d'exclusion des tiers ne s'applique pas aux personnes se trouvant à une distance du point d'attache du dispositif de retenue supérieure à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres ;

c) L'exploitant s'assure que le moyen de retenue de l'aéronef ne risque pas de blesser une personne, lors des mouvements de l'aéronef soumis au vent.

3.9. – Limites d'utilisation

3.9.1. Le télépilote ne peut pas faire évoluer un aéronef s'il est à bord d'un autre véhicule en déplacement.

3.9.2. L'aéronef est utilisé en conformité avec les limitations associées à sa navigabilité, les exigences définies par le constructeur et dans les limites du scénario opérationnel et de la réglementation applicable.

3.9.3. Le télépilote s'assure que l'aéronef reste à l'intérieur du volume maximal de vol :

- pour les limites horizontales : visuellement ou, en cas de vol hors vue, au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.6.a)
- pour les limites verticales : au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.5.1.a), ou, pour les aéronefs captifs ne disposant pas d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique, en utilisant la longueur du moyen de retenue de l'aéronef.

3.9.4. Lorsque l'aéronef sort du volume maximal de vol, le télépilote prend les actions nécessaires pour rétablir la sécurité du vol ou, si nécessaire, commande un atterrissage d'urgence conformément au paragraphe 2.5.1.c) et active le dispositif de protection des tiers si un tel dispositif est installé.

3.9.5. Discontinuité du critère « en vue directe » dans le scénario opérationnel S-1 :

Dans le cadre du scénario opérationnel S-1, le vol peut comprendre une phase ponctuelle hors vue du télépilote lorsque le vol s'effectue derrière un obstacle qui masque l'aéronef à son télépilote, si toutefois :

- le télépilote a reconnu avant vol le lieu de l'opération afin de s'assurer qu'il n'y a pas de danger particulier derrière l'obstacle ;

- le télépilote a une vision globale de l'environnement du vol autour de la zone où se situe l'obstacle et est capable d'anticiper le point où il reprend le contact visuel direct avec l'aéronef après le passage de l'obstacle ;

- le télépilote a préalablement expérimenté lors d'essais spécifiques sous responsabilité de l'exploitant que le temps de la phase de vol hors vue et la nature de l'obstacle ne compromettent pas la liaison de commande et de contrôle de l'aéronef télépiloté et ne conduisent pas à la perte de l'aéronef télépiloté ;

- La zone de l'opération hors vue ne représente pas un lieu où il y aurait à effectuer un évitement d'un autre aéronef selon les règles de l'air.

La tolérance de cette phase de vol hors vue du télépilote est décrite dans le manuel d'activités particulières de l'exploitant ; des limites quantifient cette phase et tiennent compte des caractéristiques de l'aéronef télépiloté et de la nature des obstacles. L'exploitant décrit comment il a testé les limites de ce type d'opération et comment il s'assure de la capacité de ses télépilotes à appréhender ce genre de particularité dans le vol de l'aéronef télépiloté.

L'exploitant définit les environnements ou les conditions pour lesquels cette tolérance n'est en aucun cas acceptable d'un point de vue de la sécurité et pour lesquels il n'autorise pas ses télépilotes à la mettre en œuvre.

3.9.6. Seules les opérations avec un aérostat captif sont autorisées de nuit.

3.9.7. Le transport de marchandises dangereuses avec un aéronef télépiloté est interdit.

Chapitre IV – Télépilotes :

4.1.- Niveau de compétence théorique des télépilotes

4.1.1. Les télépilotes justifient détenir ou avoir détenu un certificat d'aptitude théorique obtenu selon les dispositions de l'un des textes règlementaires suivants :

- règlement (UE) n°1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil ;
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile, ou
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs à l'exception du personnel des essais et réception), ou
- arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'avions (FCL1), ou
- arrêté du 12 juillet 2005 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'hélicoptères (FCL2).

Toutefois, les télépilotes d'aérostats captifs ne sont pas soumis à l'exigence de niveau théorique ci-dessus. Ils sont néanmoins aptes à lire l'information aéronautique.

4.1.2. Les titres délivrés par le ministère chargé de la défense et identifiés dans l'arrêté du 1er juin 2010 susvisé sont reconnus acceptables pour répondre à l'exigence ci-dessus.

4.2.- Niveau de compétence pratique des télépilotes

4.2.1. Les télépilotes ont suivi les formations spécifiques déterminées par l'exploitant pour réaliser les activités décrites dans son manuel d'activités particulières et l'exploitant a vérifié leur niveau de compétence par au moins un vol de démonstration.

La formation est assurée conformément au manuel d'activités particulières de l'exploitant, soit par lui-même soit en déléguant cette formation à un organisme qui détient une attestation de dépôt de manuel d'activités particulières couvrant les activités de formation correspondant aux besoins de l'exploitant.

Le niveau de compétence est évalué pour chaque type d'aéronef télépiloté.

Le programme des vols de démonstration est élaboré à partir des éléments pertinents contenus dans l'appendice à l'annexe I relative aux aéromodèles de catégorie B et tient compte des spécificités des vols de l'activité particulière concernée.

4.2.2. Les télépilotes utilisant un aéronef dans le cadre du scénario opérationnel S-4 détiennent une licence de pilote d'avion ou d'hélicoptère dont les privilèges sont au moins égaux à ceux du pilote privé d'avion ou d'hélicoptère, ou une licence de pilote de planeur, obtenue selon les dispositions de l'un des textes règlementaires mentionnés au paragraphe 4.1 et justifient d'une expérience pratique minimum de 100 heures de vol sur cet avion, hélicoptère ou planeur en tant que commandant de bord.

4.2.3. Avant la première mise en œuvre d'un aéronef télépiloté dans le cadre du scénario opérationnel S-4, le télépilote a acquis dans les six mois précédents une expérience pratique de vol de 20 heures dans des conditions de vol en vue avec cet aéronef télépiloté. Tous les problèmes de mise en œuvre rencontrés durant ces vols auront fait l'objet d'une analyse et des recommandations apportées par l'exploitant. Sur demande, le télépilote est

capable de justifier au ministre chargé de l'aviation civile son expérience de l'aéronef télépiloté.

4.3.- Vérification du niveau pratique des télépilotes d'un aéronef télépiloté de masse maximale supérieure à 25 kilogrammes autre qu'un aérostat captif

4.3.1. Les télépilotes démontrent au ministre chargé de l'aviation civile leur aptitude à faire circuler un aéronef télépiloté lors d'un programme de démonstration en vol adapté au type d'aéronef télépiloté et tenant compte des particularités des activités particulières envisagées.

Le programme de démonstration permet de juger de l'aptitude du télépilote à reprendre le contrôle d'un aéronef télépiloté évoluant de manière automatique afin de faire face à une panne.

4.3.2. Une attestation de démonstration des compétences est délivrée au télépilote par le ministre chargé de l'aviation civile et mentionne :
- l'identité du télépilote ayant satisfait au programme de démonstration en vol d'un aéronef télépiloté ;
- le type d'aéronef télépiloté utilisé ;
- les limitations éventuellement associées.

4.3.3. Lors de la démonstration, avant le décollage de l'aéronef télépiloté, le ministre chargé de l'aviation civile définit au télépilote :
- les zones rigoureusement interdites de survol et les limites du vol. Tout survol de ces zones sauf cas de force majeure est un motif de refus pour la délivrance de l'autorisation ;
- la zone d'atterrissage, qui permettra de valider la précision du toucher. Un essai est effectué avec des cas de pannes simples de l'aéronef télépiloté ;
- les objectifs attendus lors du vol de démonstration.

4.3.4. Le programme de démonstration est élaboré à partir des éléments pertinents contenus dans l'appendice à l'annexe I relative aux aéromodèles de catégorie B et complété par les spécificités liées aux activités particulières concernées :
- mise en œuvre près d'un obstacle simulant un bâtiment (déterminer une distance acceptable de vol près du bâtiment) ;
- aptitude à la mise en œuvre au-dessus d'un bâtiment, et comportement du télépilote s'il perd la vision directe de son aéronef télépiloté, qui pourrait être masqué par le bâtiment ;
- maîtrise d'effet venturi entre les immeubles : fixer un critère pour le simuler ;
-démontrer la maîtrise en simulant une panne de l'aéronef télépiloté ou de son système de commande et de contrôle (moteur, perte GPS, commande) ;
- démontrer la capacité à reprendre le contrôle direct des aéronefs télépilotés qui évoluent avec leurs « automatismes » embarqués ;
- la programmation des coordonnées du plan de vol ; la vérification de ces coordonnées.